

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.
008063832 **Image available**

WPI Acc No: 1989-328944/198945

XRAM Acc No: C89-145748

XRPX Acc No: N89-250353

Prodn. of magnetic recording medium - by forming ferromagnetic metal thin film on substrate while transferring recording medium and supplying current to film layer

Patent Assignee: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD (MATU)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 1245428	A	19890929	JP 8871952	A	19880328	198945 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8871952 A 19880328

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 1245428	A	8		

Abstract (Basic): JP 1245428 A

Ferromagnetic metal thin film layer is formed on a substrate. A protective layer is continuously formed on the thin film layer by plasma CVD or sputtering while transferring a magnetic recording medium and supplying a current to the thin film layer in front of and behind a main roller. Protective layer forming-members are formed at intervals on the main roller. A current is supplied to the thin film layer at the space between each member by temporarily removing the magnetic recording medium from the main roller or by maintaining contact of the thin film layer with a conducting elastic roller.

USE/ADVANTAGE - Local current concn is reduced, reducing drop out and head clogging, esp reducing variation in still life. 1/9

Title Terms: PRODUCE; MAGNETIC; RECORD; MEDIUM; FORMING;
FERROMAGNETIC;METAL; THIN; FILM; SUBSTRATE; TRANSFER; RECORD;
MEDIUM; SUPPLY; CURRENT; FILM; LAYER

Derwent Class: L03; M13; T03; V02

International Patent Class (Additional): G11B-005/84

File Segment: CPI; EPI

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.
02947828 **Image available**
MANUFACTURE OF MAGNETIC RECORDING MEDIUM
PUB. NO.: 01-245428 [JP 1245428 A]
PUBLISHED: September 29, 1989 (19890929)
INVENTOR(s): TAKAHASHI KIYOSHI
 ODAGIRI MASARU
 MURAI MIKIO
APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company
 or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 63-071952 [JP 8871952]
FILED: March 28, 1988 (19880328)
INTL CLASS: [4] G11B-005/84
JAPIO CLASS: 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)
JAPIO KEYWORD: R004 (PLASMA); R101 (APPLIED ELECTRONICS -- Video Tape
 Recorders, VTR)
JOURNAL: Section: P, Section No. 981, Vol. 13, No. 583, Pg. 83,
 December 22, 1989 (19891222)

ABSTRACT

PURPOSE: To drastically reduce the local current concentration at the time of film formation by providing plural protective layer forming members at intervals against a main roller and applying electric power to a ferromagnetic metallic thin film layer in the sections among the protective film forming members.

CONSTITUTION: In addition to the power supply to the ferromagnetic metallic thin film layer 2 before and after a main roller 23 which is one of members for carrying a magnetic recording medium 10, plural protective layer forming members, for example, protective layer forming nozzles 28 and 32 are provided and electric power is also applied to the ferromagnetic metallic thin film layer 2 of another magnetic recording medium 20 between the nozzles 28 and 30. Therefore, stable power supply with little loss becomes possible and in addition, the fed current is branched in a well balanced state. Therefore, pinholes, etc., due to local current concentration produced by faults in the power feeding path to the ferromagnetic metallic thin film layer 2 and power feed rolls 22, 24a, 24b, and 26 can be reduced even if the total current is increased and since the faults are reduced, the film forming speed is improved.

⑫ 公開特許公報(A)

平1-245428

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月29日

G 11 B 5/84

B-6911-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体の製造方法

⑯ 特 願 昭63-71952

⑰ 出 願 昭63(1988)3月28日

⑱ 発 明 者	高 橋 喜 代 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	小 田 桐 優	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	村 居 幹 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 吉 村 悟		

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録媒体の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に強磁性金属薄膜層を形成した磁気記録媒体を移送しながら、上記強磁性金属薄膜層上に、保護層をプラズマCVD法あるいはスパッタ法により、一つのメインローラの前後において上記強磁性金属薄膜層に給電しながら連続的に形成する方法において、上記メインローラに対して複数個の保護層形成用部材を間隔をおいて設け、これら保護層形成用部材間においても上記強磁性金属薄膜層に給電することを特徴とする磁気記録媒体の製造方法。

(2) 保護層形成用部材間における磁気記録媒体の強磁性金属薄膜層に対する給電は、上記磁気記録媒体を、複数個の保護層形成用部材の間でメインローラから一旦離脱し、この離脱部分に対して行うことを特徴とする請求項第(1)項に記載の磁気記録媒体の製造方法。

(3) 保護層形成用部材間における磁気記録媒体の強磁性金属薄膜層に対する給電は、上記強磁性金属薄膜層に導電性弾性体ローラを接触させながら行うことを特徴とする請求項第(1)項に記載の磁気記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、強磁性金属薄膜型磁気記録媒体の製造方法に関するものであり、特に磁性層形成後に実用性能向上のために設ける保護層の欠陥を大幅に減少せしめる磁気記録媒体の製造方法に関する。

従来の技術

Co, Ni, Feまたはそれらを主成分とする合金を、真空蒸着法、スパッタリング、イオンブレーティング等の真空中製膜法により、ポリエステルフィルム、ポリイミドフィルムなどの高分子フィルムや非磁性金属などからなる基板上に形成した強磁性金属薄膜型磁気記録媒体は、従来の塗布型磁気記録媒体に比して記録密度を飛躍的に向上せしめることが可能である。

ところで、この高記録密度化のための条件としては、記録再生欠陥を極力減少させるとともに磁気ヘッド、磁気記録媒体間のスペーシングロスを極力減少せしめることが重要である。また、磁気記録媒体としては耐久性をも兼ね備えていることが必要である。従来、これらの条件を満足するために、磁性層形成後に保護層を形成することが行われており、その形成方法としてプラズマCVD法およびスパッタ法が知られている。第8図はこれら従来の方法で保護層を形成した磁気記録媒体の構造を示すもので、1は基板、2は真空中製膜法により形成された強磁性金属薄膜層、3はバックコーティング層、4はプラズマCVD法あるいはスパッタ法にて形成された保護層、5は前記保護層4の形成後に形成された滑剤層である。

以下図面の第8図および第9図を参照しながら、上述した従来の磁気記録媒体の製造方法の一例を、プラズマCVD法について説明する。

まず、第9図に基づいて、従来のプラズマCVD法による製造装置を説明する。10aは保護層形

前の磁気記録媒体10aは、各給電ローラ12、14から給電された状態で、給電ローラ12を経た後、メインローラ13に密着して処理域に連続的に搬送される。ここで、プラズマのイオン電流が、各ガス導入口18a、18bからの反応ガスとプラズマ用電源19からの印加電圧により発生し、各保護層形成用ノズル16a、16bから搬送されてきた磁気記録媒体10aの強磁性金属薄膜層2に到達して、保護層4が連続的に形成される。そして、この保護層4が形成された磁気記録媒体10bは、給電ローラ14を経て巻き取りローラ15に巻き取られていくものである。

一方、従来の一般的なスパッタ法による製造装置の構成は、第9図のプラズマイオン電流を発生するための保護層形成用部材である保護層形成用ノズル16a、16bを備えた処理ユニットにかえて、スパッタ用分子を放出するための金属、炭化物、フッ化物等の保護層形成材料からなる保護層形成用部材であるスパッタ用ターゲットを備えた処理ユニットが設けられる点および給電電源40が存在

成前の磁気記録媒体であり、繰り出しローラ11に巻かれている。13はメインローラで磁気記録媒体10を密着させて搬送している。12、14はバスローラを兼ねる給電ローラでメインローラ13の前後に配置されている。15は保護層形成済の磁気記録媒体10bを連続的に巻き取る巻き取りローラである。16a、16bはプラズマのイオン電流をメインローラ13に向けて送る保護層形成用ノズル、17a、17bは電極、18a、18bはガス導入口であり、各々2個設けられている。19はプラズマ用電源であり、これら各構成要素16~19で保護層形成のための処理ユニットを形成する。40は各給電ローラ12、14に給電する給電用電源であり、前記各給電ローラ12、14を介して磁気記録媒体10の強磁性金属薄膜層2に給電するものであり、プラズマ用電源19とともに真空槽外に設けられている。

続いて、以上のように構成された装置を用いた従来のプラズマCVD法による磁気記録媒体の製造方法について説明する。

繰り出しローラ11から繰り出された保護層形成

しない点があるほかは、上述したプラズマCVD法による製造装置と同一である。また、従来の一般的なスパッタ法による製造方法は、磁気記録媒体10の保護層4が、強磁性金属薄膜層2に対するスパッタ用ターゲットからのターゲット材分子の付着により形成されるという点および保護層4の形成が強磁性金属薄膜層2に対する給電を行わずになされるという点と異なるほかは、上述したプラズマCVD法による製造方法と同一である。従って、従来のスパッタ法による製造装置および製造方法についての詳細な説明は省略する。なお、スパッタ法を用いる保護層4の形成にあたって、強磁性金属薄膜層2に給電しながら行う方法およびそのための電源を備えた装置も本発明者らによって開発され、特許出願もされているが、一般には知られていないものである。

発明が解決しようとする課題

上述したように、磁気記録媒体に保護層をプラズマCVD法にて成膜する場合、磁気記録媒体に給電することが不可欠である。しかしながら、成

膜速度を向上させるため、イオン電流を増加せしめると、給電ローラおよびメインローラの表面欠陥、磁気記録媒体の微欠陥と相俟って、局部的に電流集中を起こしてピンホールに成長し、記録再生時において、ドロップアウト、ヘッド目づまりが発生し、磁気記録媒体として重大な欠陥を持つことになる。また大きな電流集中が発生すると、磁気記録媒体の切所に至ることも多々ある。

従来、これら上記欠陥を改善しようと、ノズルの大形化あるいは複数化を試み、成膜速度の向上を図ろうとしたが、給電不足による成膜速度の限界と、給電電流を増加させると、欠陥としてのピンホールが増加するというジレンマに陥っていた。

すなわち、プラズマのイオン電流と成膜速度はほぼ比例関係にあり、印加電圧を高くする等の条件でイオン電流を増加させ、強磁性金属薄膜層への通電電流を増加させれば、ほぼ比例的に成膜速度が向上するが、従来の給電法では成膜速度の向上と膜質の安定化、長尺処理化は両立しなかった。

そして、このような欠点は、磁気記録媒体に対

し、給電しながら処理するスパッタ法による場合も、同 存在するものであった。

本発明は上記課題に鑑み、成膜速度を向上しつつ、成膜の安定化、長尺化を可能にするため、成膜時の局所的電流集中を大幅に低減する磁気記録媒体の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するため本発明の磁気記録媒体の製造方法は、磁気記録媒体10を移送する一つのメインローラ23の前後における強磁性金属薄膜層2に対する給電に加え、上記メインローラ23に対して複数個の保護層形成用部材、例えば保護層形成用ノズル28、32を間隔をおいて設け、これらノズル28、32間に位置する磁気記録媒体20の強磁性金属薄膜層2にも給電するものである。

作用

保護層形成用部材に近い位置で給電を行うので、ロスが少ない安定した給電が可能となり、また、給電電流がバランスよく分岐するので、総電流を増加させても強磁性金属薄膜層2の通電経路およ

び給電ローラ22、24a、24b、26、41の欠陥による局所的電流集中によるピンホール等を低減することができ、欠陥が低減するため成膜速度が向上するとともに、極めて安定した、しかも極めて薄い保護層4を形成した磁気記録媒体20を得ることができる。

実施例

以下、本発明のプラズマCVD法による実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示すもので、強磁性金属薄膜層形成後の基板を、メインローラより搬し、この離脱部分に給電する方法を実施するための装置を示すものである。本実施例で製造する磁気記録媒体20の基本構造は従来と同一であるから、第8図を参照して説明すると、3~20 μ mのPETフィルムを基板1とし、表面には0.1~0.2 μ mのCo-Niの斜方晶層による強磁性金属薄膜層2を形成し、表面には走行性改善のために、樹脂とカーボンの混合体からなるバックコーティング層3を形成した磁気記録媒体20であり、

前記強磁性金属薄膜層2上に、保護層4および滑潤層5が形成される。

第1図に基づき製造装置について説明する。20aは保護層形成前の磁気記録媒体であり、繰り出しローラ21に巻回されるとともに、この繰り出しローラ21から張力が500mm 幅相当で約0.5~20kgfに制御されて、送り出される。22、26はパスローラを兼ねる給電ローラで、メインローラ23の前後に配置され、磁気記録媒体20の強磁性金属薄膜層2と密着し回転する。メインローラ23は、磁気記録媒体20を一定速度(0.5~200m/分)で搬送するよう回転制御されている。24a、24b、24cは磁気記録媒体離脱用ローラであり、このうち各ローラ24a、24bは給電用ローラを兼ねるものであり磁気記録媒体20をメインローラ23から離脱させる一方、各給電ローラ22、26とともに密着する強磁性金属薄膜層2へ0.1~3KVのDC電圧を印加するものである。27は保護層形成後の磁気記録媒体20bを連続的に巻き取る巻き取りローラであり、張力は500mm 幅相当で0.5~20kgfに

切削され、テーパ張力の制御も可能である。28、32は保護層形成用部材たる保護層形成用ノズルで、29、33はこれらノズル28、32内にそれぞれ設けたプラズマ発生用電極であり、プラズマ用電源31、35と接続されている。これらプラズマ発生用電極31、35はDC、AC、RF、またはそれらの重畳で実効値0.1〜7KVの電圧を印加している。30、34はガス導入口で、 H_2 、CH系等の反応性ガス、あるいはケトン系、アルコール系の気化したガス等を0.5〜0.001 Torrの分圧で導入している。36は磁気記録媒体20への給電用電源であり各給電ローラ22、24a、24b、26へDC-0.1〜3KVを供給し最大1Aの容量を保有している。

次に、以上のように構成された製造装置を用いた磁気記録媒体20の製造方法について、第1図に基づいて説明する。

保護層形成前の磁気記録媒体20aは、強磁性金属薄膜層2に保護層4を形成せしめるべく各給電ローラ22、24a、24b、26より給電された状態で、前記各給電ローラ24a、24b部分を除きメインロ

ーラ23に密着しながら、繰り出しローラ21から巻き取りローラ27に向けて連続的に送られている。一方、保護層形成用のプラズマのイオン電流は、各ガス導入口30、34からのガスと各プラズマ用電極31、35からの印加電圧により発生し、各ノズル28、32に対向位置する磁気記録媒体20aの強磁性金属薄膜層2に到達して、保護層4が成膜される。このとき、2個のノズル28、32の間に設けた給電ローラ24a、24bに、給電ローラ22、26とともに給電しているので、保護層4を形成するための磁気記録媒体20aの強磁性金属薄膜層2への給電電流がバランスよく分流し、總電流を増加させても給電ローラ22、24a、24b、26および強磁性金属薄膜層2の欠陥による局所的電流集中等が極めて少なく成膜速度を向上しつつ欠陥のない保護層4を形成することができる。このようにして保護層4が形成された磁気記録媒体20bは、巻き取りローラ27に巻き取られていく。

以上のように本実施例によれば、メインローラ23の周囲に対向するよう設けられた各ノズル28、

32の間で磁気記録媒体20を前記メインローラ23から離脱し、この離脱部分の強磁性金属薄膜層2に給電することにより、局所的電流集中が少なくピンホールの少ない保護層4を形成せしめることができ、記録再生欠陥としての、ドロップアウト、ヘッド目づまりを大幅に低減させることができる。また成膜の安定化により、給電總電流を増加させることが可能となり成膜速度をも向上させ生産効率を高めることができる。

続いて、第2の実施例について図面の第2図を参照しながら説明する。

本発明の第2の実施例は、金属薄膜形成後の磁気記録媒体20に対して、メインローラ23対応部分で導電性弾性体ローラを接触させることにより、前記ローラを介して給電する製造方法である。

第2図に示した本実施例に用いる製造装置が、第1実施例の装置の構成と異なるのは、各給電用ローラ24a、24bおよび磁気記録媒体離脱用ローラ24cにかえて、給電用ローラとして導電性弾性ローラ41を設けた点である。他の構成について

は、第1実施例と同一であるから、対応する各構成要素に同一符号を付するに止め、詳細な説明については省略する。

以下、本実施例の製造方法を第2図に基づいて説明する。

保護層形成前の磁気記録媒体20aは、繰り出しローラ21から繰り出され、給電ローラ22を介してメインローラ23に密着して搬送される。前記磁気記録媒体20aが保護層形成用ノズル28、32に対向位置すると、第1実施例と同様にしてプラズマのイオン電流が発生し、これが強磁性金属薄膜層2に到達して保護層4が成膜される。このとき、2個のノズル28、32の間に設けた導電性弾性体ローラ41に、各給電ローラ22、26とともに給電し、しかも給電用の前記ローラ41を導電性弾性体とすることにより、前記ローラ41の導電率、硬度、メインローラ23への押圧等の諸条件を広範囲に選択することができるとともに、第1実施例と同様にして欠陥のない保護層4を形成できる。このようにして保護層4が形成された磁気記録媒体20bは、

き取りローラ 27 に巻き取られていく。

以上のように本実施例によれば、各給電ローラ 22、28 とともに、導電性弾性体ローラ 41 によって、磁気記録媒体 20 の強磁性金属薄膜層 2 に給電することにより、広範囲にわたる保護層 4 形成の条件を満たすことができ、ピンホール等の欠陥の低減と相俟って、成膜速度の向上に限しても、給電総電流の増加のみならず、導電性弾性体ローラ 41 の諸条件を適宜選択することにより、成膜条件を向上せしめることができる。

なお、上述した各実施例は、保護層 4 の形成をプラズマ CVD 法による場合について説明したが、スパッタ法によっても、同様の効果が得られる。なお、スパッタ法による場合と、上述したプラズマ CVD 法による場合の製造方法および製造装置の異同関係は、従来例におけるプラズマ CVD 法とスパッタ法との異同関係と同一である。

次に上述した各実施例の効果を第 3 図乃至第 6 図を参照して説明をする。

第 3 図は給電スパン一定で給電総電流を順次変

られた。

第 4 図は、20 分程度の長さで 8 mm 幅の磁気記録媒体 10、20 を約 14 mm/秒 で走行せしめ相対速度 3.8 mm/秒、トラックピッチ約 20 μm で映像信号をビデオテープレコーダにて記録再生したときの 10 分間のドロップアウト数の平均値の変化と走行回数との関係を示したものである。なお、ドロップアウトは 15 μs 以上、6 dB 以上の信号の欠陥したものである。

第 4 図から明らかなように、上記第 1 実施例によれば、従来例に比べてドロップアウト数が 1/3 ~ 1/5 程度であり、大幅な改善が認められる。

第 5 図は 90 分程度の長さの磁気記録媒体 10、20 を第 4 図の実験と同一条件にて記録し、100 時間再生したときのヘッド目づまり時間の積算値を示したものである。なおヘッド目づまりは 6 dB 以上の出力低下したものである。

第 5 図によると、上記第 1 実施例のヘッド目づまり時間の積算値は、従来例の 1/10 以下で、実用限界に余裕をもってクリアできることが認めら

れた。化させた場合の磁気記録媒体 10、20 の強磁性金属薄膜層 2 に発生したピンホール数を従来例、および第 1、第 2 の実施例について比較したものである。なお給電スパンとはノズルを挟んだ給電位置間の距離を表すものである。ここで、給電総電流は成膜速度にほぼ比例するので、成膜速度を向上させても、上記各実施例においては、ピンホール数はほとんど増加せず安定していることがわかる。

第 4 図乃至第 6 図は、本発明および従来例の方法により保護層 4 を形成し、その上に清浄層 5 としてステアリン酸を約 30 Å の厚さに設けた磁気記録媒体 10、20 についてのデータを比較したものである。ここで、実施例 A、B は、本発明の第 1 実施例の方法で保護層 4 を作成し、給電スパンを 2 mm としたときのその給電総電流が 200 mA と 400 mA の場合のデータであり、また従来例については 400 mA では磁気記録媒体 10 が切断するため 200 mA の場合のデータである。実施例 A、B および従来例についてその他の作成条件は全く同一である。なお、第 2 実施例についてもほぼ同様の結果が得

られる。

第 6 図は第 4 図、第 5 図と同一の磁気記録媒体 10、20 に記録し、保護層 4 の均質性と付着力を明確にするため、荷重により張力を実際の約 5 倍程度まで増加したスチル寿命試験の比較データで、平均値とそのバラツキを示したものである。寿命は全く映像が出なくなるまでの時間で示している。

第 6 図によると、従来例と比べて、平均値で約 2 倍に延び、バラツキも少なく均質な保護層 4 が形成されていることを示している。

また第 7 図は、給電総電流を一定とし、給電スパンを変化させて保護層 4 を形成した磁気記録媒体 10、20 におけるスチル張力 20 gf でのスチル寿命を表わしたものであり、給電スパンが 3 mm 程度以下で実用化可能となり、1 mm 以下では特に効果が大きい。

以上の各種実験結果から明らかなように、本発明によれば給電総電流およびプラズマ発生用の印加電圧を上昇させることも可能となり安定した保護層を得られると同時に磁気記録媒体の切断もな

くなる。さらに給電用ローラの材料、接触圧等の諸条件を選択することにより、大幅に成膜速度を向上することができ、生産性への寄与すること大である。

また、磁気記録媒体としての実用性という面からは、本発明の方法で保護層を形成することにより、第5図および第6図から判るように、長時間走行におけるヘッド目づまりの低減、スチルライフの大幅な向上が認められる。

さらに、耐蝕性についても、ピンホールの減少により、欠陥部からの点蝕等が低減し、高温高湿における寿命の延長も認められる。

なお、複数のノズルを設ける方法としてメインローラを複数個設け各々のローラにノズルを設ける方法もあるが、この方法について種々の実験を行った結果、保護層の安定性はメインローラの大きさ、ノズルの大きさには関係なく、給電スパンに依存するという手掛りを得た。これに従って、複数のメインローラを設けた装置で実験をくり返したが、2個のメインローラの速度の変動、機

械的偏心等により給電が安定せず、従来例よりわずかに改善される程度であり有効でないばかりか、装置コストの大幅な上昇を招き経済性が悪い。そこで、本発明の方法のように、一つのメインローラに対して間隔をおいて複数のノズルを設けた装置にて種々のメインローラ、ノズルの大きさにて実験を行った結果、保護層の安定性は給電スパンに依存することが明らかになった。これは同一メインローラに対して複数のノズルを間隔をおいて設け、給電も同一メインローラの出入口およびノズルの間で行うため、同一メインローラでの速度変動、偏心のみとなり、機械系として極めて安定化するのと同時に、過電ロスの少ない、処理用ノズルに極めて近い位置より給電できるためである。

発明の効果

以上のように本発明によれば、磁気記録媒体の金属薄膜形成後、強磁性金属薄膜面上に保護層をプラズマCVD法あるいはスパッタ法により、連続して形成する方法において、複数の保護層形

成用部材を設けその間にも給電することにより、極めて安定した、しかも極めて薄い保護層を形成することができ、局所的電流集中の大幅低減に伴うピンホール等の減少により、記録再生欠陥としての、ドロップアウト、ヘッド目づまりが大幅に減少し、特にスチルライフにおいてはバラツキが少なくなり、実用に耐え得る磁気記録媒体の提供が可能になるとともに、工業的にも採算がとれるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のプラズマCVD法による第1の実施例に用いる装置を示す概略図、第2図は同じく第2実施例に用いる装置を示す概略図、第3図は給電電流とピンホール数に関する従来例と本発明の方法によるものとの比較図、第4図は走行回数とドロップアウト数に関する従来例と第1実施例との比較図、第5図はヘッド目づまりに関する従来例と第1実施例との比較図、第6図はスチル寿命に関する従来例と第1実施例との比較図、第7図はスチル寿命と給電スパンの関係を示す図、

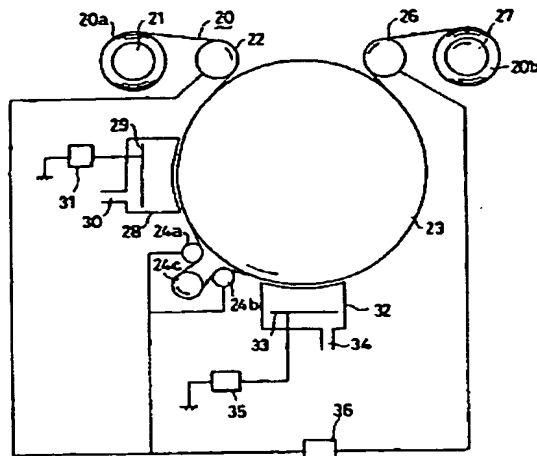
第8図は磁気記録媒体の構造を示す断面図、第9図は従来のプラズマCVD法を用いる磁気記録媒体の製造装置を示す概略図である。

20…磁気記録媒体 20a…保護層形成前磁気記録媒体 20b…保護層形成済磁気記録媒体 22, 24a, 24b, 26…給電用ローラ 23…メインローラ 24c…記録媒体離脱用ローラ 28, 32…保護層形成用ノズル 29, 33…プラズマ発生用電極 30, 34…ガス導入口 31, 35…プラズマ用電磁 36…給電用電源 41…給電用導電性弾性体ローラ

特許出願人 松下電器産業株式会社

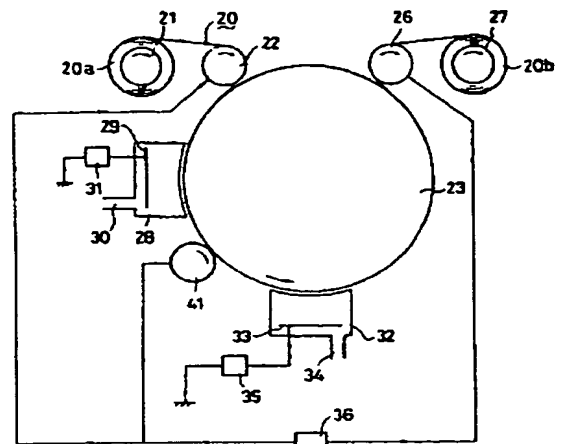
代理人 井理士 古 村 侶





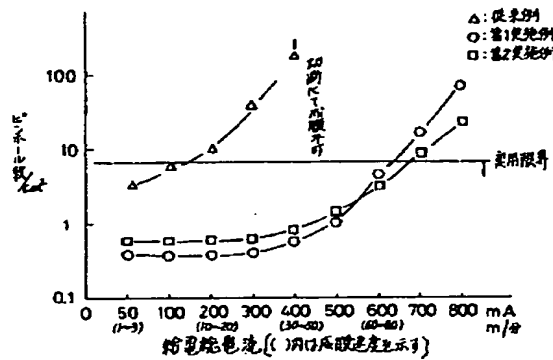
20a...保護層の形成領域記録媒体
21...線り出しロー
22, 26...バスローラ
23...メインローラ
24...磁気記録媒体処理用プラズマ処理部
20b...保護層の形成領域記録媒体
28, 32...保護層の形成ノズル
29, 33...プラズマ発生用電極
30, 34...ガス導入口
31, 35...プラズマ用電源
36...高圧電源

第 1 図

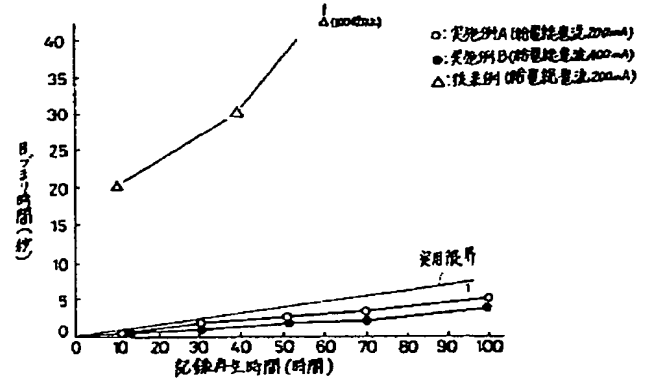


20a...保護層の形成領域記録媒体
21...線り出しロー
22, 26...バスローラ兼給電用ローラ
23...メインローラ
41...給電用高電圧弾性体ローラ
20b...保護層の形成領域記録媒体
28, 32...保護層の形成ノズル
29, 33...プラズマ発生用電極
30, 34...ガス導入口
31, 35...プラズマ用電源
36...高圧電源

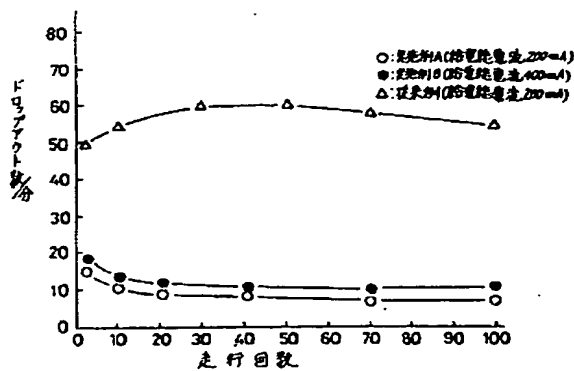
第 2 図



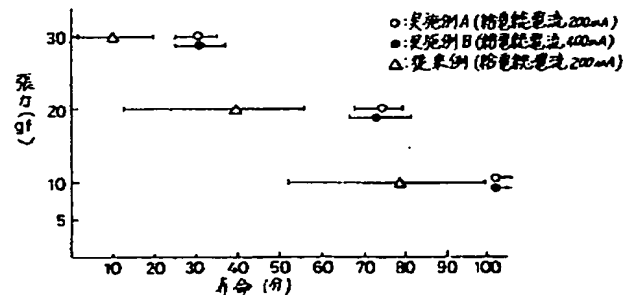
第 3 図



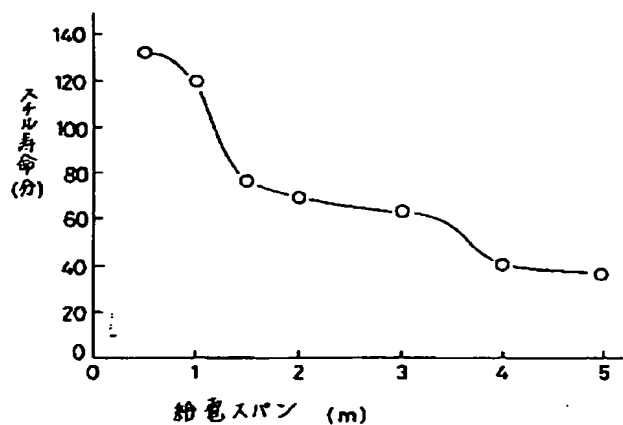
第 5 図



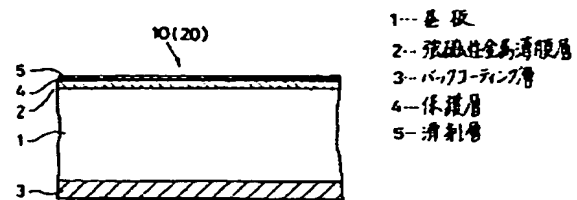
第 4 図



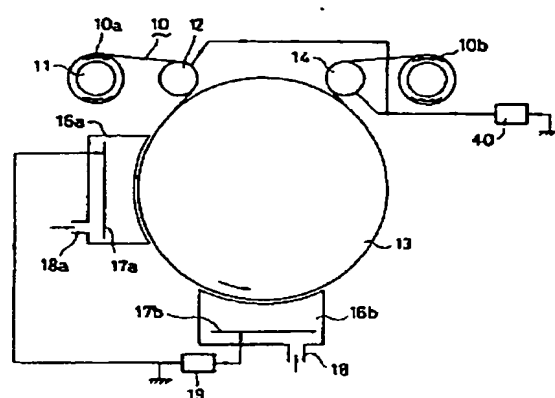
第 6 図



第 7 図



第 3 図



第 9 図